



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI**  
**"M. FANNO"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**"Competenze nel mondo degli adulti: un'analisi descrittiva attraverso i dati  
PIAAC"**

**RELATORE:**

**CH.MO/A PROF./SSA Lorenzo Rocco**

**LAUREANDO/A: Davide Dalla Lana**

**MATRICOLA N. 1190766**

**ANNO ACCADEMICO 2022 – 2023**

Dichiaro di aver preso visione del “Regolamento antiplagio” approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali e, consapevole delle conseguenze derivanti da dichiarazioni mendaci, dichiaro che il presente lavoro non è già stato sottoposto, in tutto o in parte, per il conseguimento di un titolo accademico in altre Università italiane o straniere. Dichiaro inoltre che tutte le fonti utilizzate per la realizzazione del presente lavoro, inclusi i materiali digitali, sono state correttamente citate nel corpo del testo e nella sezione ‘Riferimenti bibliografici’.

*I hereby declare that I have read and understood the “Anti-plagiarism rules and regulations” approved by the Council of the Department of Economics and Management and I am aware of the consequences of making false statements. I declare that this piece of work has not been previously submitted – either fully or partially – for fulfilling the requirements of an academic degree, whether in Italy or abroad. Furthermore, I declare that the references used for this work – including the digital materials – have been appropriately cited and acknowledged in the text and in the section ‘References’.*

Firma (signature)

The image shows a handwritten signature in black ink. The signature is written in a cursive style and consists of three parts: 'Davide', 'Dalla', and 'Soma', which are written together as a single continuous line of text.

INDICE:

INTRODUZIONE	Pag. 1
IMPOTRANZA DEL CAPITALE UMANO	Pag. 2
SVOLGIMENTO DELL'INDAGINE	Pag. 5
LITERACY	Pag. 7
NUMERACY	Pag. 9
PROBLEM SOLVING IN AMBIENTI TECNOLOGICAMENTE RICCHI	Pag. 10
RISULTATI DEI TEST	Pag. 13
DETERMINANTI DEI LIVELLI DI COMPETENZA	Pag. 19
CONSEGUENZE ED IMPLICAZIONI DEI LIVELLI DI COMPETENZA	Pag. 29
CONCLUSIONE	Pag. 32

## INTRODUZIONE

Il livello delle competenze nel mondo degli adulti è un tema di grande importanza e rilievo nella società moderna. Sono infatti molteplici gli aspetti di questo argomento che risultano essere fondamentali, non solo banalmente nell'ambito del mondo lavorativo, ma anche nella vita delle persone e nel benessere di quest'ultime e della società stessa. Un'adeguata comprensione di questo argomento, del loro livello in relazione ai vari paesi e le cause e conseguenze delle situazioni nazionali ed internazionali risultano quindi essere di vitale importanza per i policy maker, che devono essere tenuti a prendere le migliori decisioni e ad effettuare interventi talvolta correttivi per migliorare questo aspetto e di conseguenza il benessere, sia del singolo individuo, sia della comunità nel suo insieme. È in questa prospettiva che è stato svolto, da parte dell'OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), il programma PIAAC (Programme for the International Assessment of Adult Competencies).

L'indagine PIAAC consiste in uno studio, a livello internazionale, del grado delle competenze possedute all'interno di un campione di circa 250 000 adulti di età compresa tra i 16 e i 65 anni in 39 nazioni differenti. L'indagine PIAAC è la quarta versione di una serie di studi cominciati a metà degli anni '90, e rappresenta l'evoluzione delle già note indagini PISA (The Programme for International Student Assessment), ALL (The Adult Literacy and Lifeskills Survey) e IALS (The International Adult Literacy Survey). Le competenze oggetto dello studio sono competenze cognitive di vario livello, anche quello elementare: non si tratta infatti di sondare conoscenze e nozioni esclusivamente di tipo sofisticato riconducibili a particolari livelli di istruzione elevati, ma bensì si cerca di misurare i vari gradi e le varie differenze nelle abilità di tipo cognitivo e quindi di raccolta, gestione ed elaborazione delle informazioni all'interno delle varie popolazioni. Le macroaree oggetto di studio sono riconducibili a 2 campi fondamentali: quello riguardante l'alfabetizzazione, per il quale viene utilizzato il termine "literacy", e quello riguardante le capacità di tipo logico-matematico, per il quale viene invece utilizzato il termine "numeracy". Inoltre, a discrezione dei singoli paesi che possono decidere o meno di includerla nello studio, viene presa in considerazione una ulteriore macroarea di riferimento, ovvero quella riguardante la risoluzione di problemi in ambienti tecnologicamente avanzati ("problem solving in technology rich environments"). Rispetto agli studi precedenti inoltre, è stata posta una maggiore enfasi sulla frequenza e sulla intensità delle pratiche quotidiane che coinvolgono i 3 aspetti appena citati. Vengono considerate sia le pratiche nella vita di tutti i giorni, sia quelle all'interno del proprio ambiente di lavoro, le quali possono variare da attività generalmente considerate comuni come ad esempio il numero di volte al mese in cui si utilizza una calcolatrice per fare dei conti, la frequenza con la quale si calcolano percentuali o si legge

articoli di giornale, fino ad attività in genere più rare, come la frequenza con cui vengono preparati grafici e tabelle, il numero di volte in cui vengono applicate formule matematiche o statistiche sofisticate e il numero di volte in cui si leggono documenti di stampo accademico. Si vedrà quindi come l'aver a che fare in maniera regolare con questo tipo di attività abbia un impatto positivo sul livello delle competenze del singolo individuo, e che mantenere intatta e costante l'attitudine a voler imparare e ad essere stimolati sotto questo tipo di aspetti, sia di conseguenza una questione di grande importanza nella vita degli adulti. Gli Stati e i policy maker devono tenere bene in considerazione tutti questi aspetti, sia perché in un mercato del lavoro sempre più dinamico ed in continua evoluzione questo tipo di competenze risultano essere sempre più richieste nel capitale umano, sia perché, in un'ottica più ad ampio raggio, garantiscono un maggior benessere individuale e sociale in molti ambiti della vita di tutti i giorni.

## IMPORTANZA DEL CAPITALE UMANO

Il motivo di tanta enfasi su questo argomento è che quello delle competenze risulta essere un tema fondamentale all'interno dell'analisi economica. L'insieme delle competenze possedute dalla popolazione di un paese determina infatti il livello di quello che viene definito come "capitale umano", argomento che nel corso degli anni ha assunto un ruolo sempre più centrale nel mondo accademico. Il capitale umano rappresenta infatti uno di quei fattori, oltre al capitale fisico, in grado di aumentare la produttività del lavoro. Intuitivamente infatti, un'economia con personale maggiormente qualificato, a parità di altre condizioni, dovrebbe avere una capacità produttiva superiore rispetto ad un'economia con lavoratori poco istruiti. Sotto quest'ottica, uno dei primi e più importanti studi fu quello di Edward Fulton Denison (1967, 1979). Egli infatti evidenziò come la crescita del PIL sostenuta dagli Stati Uniti tra il 1929 e il 1957 fosse imputabile non solamente ai parametri tradizionalmente utilizzati fino a quel momento. Più che la "quantità" di lavoro utilizzata, Denison si soffermò nei suoi studi sulla "qualità" di quest'ultima, individuando dunque nella componente dell'istruzione un fattore fondamentale, in grado di spiegare in una misura compresa tra il 15% e il 25% l'aumento del prodotto Statunitense. Seguendo questa strada, Gregory Mankiw, Paul Romer e David Weil (1992) nel "A Contribution to the Empirics of Economic Growth" estesero il modello di crescita esogena di Solow, includendo il fattore del capitale umano e rendendo il modello più coerente con le evidenze empiriche. Rispetto al capitale fisico, il capitale umano presenta alcune similarità ma anche alcune importanti differenze. Come il capitale fisico, se si considera il fattore lavoro come "capitale umano", esso può essere considerato "accumulabile". Infatti, attraverso investimenti in istruzione, formazione formale e informale in età adulta e attraverso l'esperienza

e familiarità sul lavoro, è possibile incrementare questa grandezza. Maggiori investimenti permettono di avere personale più qualificato, in grado di utilizzare attrezzature più complesse e sofisticate, impiegare in maniera più efficiente ed efficace le risorse a disposizione, adottare più rapidamente nuove tecnologie e gestire meglio eventuali imprevisti, e l'accumulo di questo fattore permette quindi di raggiungere livelli di prodotto maggiore. Ci sono poi alcuni importanti differenze tra capitale umano e quello fisico, in particolare due. La prima riguarda la maggior "durabilità" del capitale umano. Il capitale fisico presenta infatti un tasso di deprezzamento più elevato rispetto al corrispettivo del capitale umano (Blanchard, 2014), che invece non solo si deteriora più lentamente ma di cui, come emerge nei dati dello studio PIAAC, è pure possibile limitarne l'invecchiamento, mitigando attraverso la formazione personale in età adulta gli effetti negativi del passare del tempo. L'importanza del capitale umano è stata sottolineata in ulteriori studi, e in particolar modo in quello di Robert Lucas (1988) è emersa la seconda grande differenza, ovvero che il capitale umano è in grado di produrre esternalità positive. Ad esempio, entrare in contatto quotidianamente con gente istruita, sia a lavoro sia nella vita di tutti i giorni, porta benefici nella trasmissione di nozioni e informazioni. Ne risente in quest'ottica anche la collettività, dato che una società formata da persone più istruite tenderà a delinquere di meno, favorirà la libertà d'espressione della singola persona, adotterà comportamenti più rispettosi nei confronti delle altre persone nell'ambito della salute pubblica e così via. Il progresso tecnologico poi, che viene individuato come il fattore necessario per una crescita continua del prodotto nel lungo periodo, è alimentato dai processi di ricerca e sviluppo, e più le persone sono istruite e competenti, più è alta la possibilità di fare nuove scoperte. Risulta quindi maggiore la possibilità di incrementare il tasso di progresso tecnologico, all'interno di quello che viene definito come modello di crescita endogena, in cui è il capitale umano a fare da "traino" alla crescita produttiva di un'economia, andando a formare un circolo virtuoso in cui un aspetto influenza l'altro. Il capitale umano ha assunto quindi un ruolo sempre più centrale, e risultano quindi chiari i motivi per i quali sia fondamentale un quadro quanto più accurato dei livelli di competenze possedute dalle persone, di come esse siano distribuite e quali sono i maggiori fattori che le determinano. È proprio per dare una risposta a questi quesiti che è stata organizzata l'indagine PIAAC, in maniera tale da ottenere un quadro, confrontabile nel tempo, il più completo possibile.



## SVOLGIMENTO DELL'INDAGINE

L'indagine PIAAC è attualmente divisa in due cicli. Il primo ciclo di valutazione è stato completato nella sua interezza, a partire dai paesi più sviluppati e via via fino a quelli che lo sono di meno, in un periodo che va dal 2008 al 2019 ed è a sua volta diviso in tre round. Il primo round, avvenuto tra il 2011-12, comprende 22 paesi: Australia, Austria, Canada, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Inghilterra, Estonia, Finlandia, Belgio, Francia, Germania, Irlanda, Italia, Giappone, Corea, Olanda, Irlanda del Nord, Norvegia, Polonia, Russia, Slovacchia, Spagna, Svezia e Stati Uniti. Il secondo round invece si è tenuto tra il 2014-15 ed ha aggiunto allo studio Cile, Grecia, Indonesia, Israele, Lituania, Nuova Zelanda, Singapore, Slovenia e Turchia. Il terzo ed ultimo round del primo ciclo, tenutosi tra il 2017-18 ha invece aggiunto Ecuador, Ungheria, Kazakistan, Messico e Perù. I preparativi per il secondo ciclo sono iniziati nel 2018, esattamente 10 anni dopo quelli del primo, con la raccolta dei dati originariamente pianificata per il 2021-22, ma a causa del Covid rimandata poi al 2022-2023. Lo studio, come detto prima, ha come target la popolazione di età compresa tra i 16 e 65 anni dei rispettivi paesi sotto indagine. Il piano di campionamento è di tipo probabilistico e i singoli campioni hanno una grandezza minima di almeno 5000 partecipanti, che di norma risiedono all'interno del paese di riferimento. I dati vengono raccolti direttamente dall'abitazione dei partecipanti al test, sotto la supervisione di intervistatori specializzati. Il test è suddiviso in due parti principali, la cui combinazione genera i risultati dell'indagine. La prima parte è rappresentata dal "background questionnaire", ovvero un questionario iniziale che ha lo scopo di raccogliere le informazioni di base dei partecipanti, e costituisce la parte iniziale del test. Questa parte, che in media richiede sui 30 minuti per lo svolgimento, viene somministrata in modalità CAPI (Computer Assisted Personal Interview) ed è composta da una serie di moduli atti a raccogliere informazioni sui seguenti campi: anagrafica del rispondente, livello d'istruzione, situazione lavorativa attuale, degli ultimi 12 mesi e passata, competenze e capacità di lettura, scrittura e calcolo usate in ambito lavorativo e nella vita quotidiana, comportamenti e tendenze personali e sociali e infine contesto familiare attuale e di origine. Attraverso questo questionario viene ricostruito un quadro generale dell'individuo sottoposto al test, nel quale vengono ricostruite anche le abitudini quotidiane che coinvolgono attività legate a literacy e numeracy, oltre che ad una serie di abilità generiche e trasversali che non vengono rilevate dalla seconda parte del test e che vengono definite come "generic skills", come ad esempio tendenza all'apprendimento, capacità di cooperare e di influenzare le scelte altrui (Amendola). La seconda parte del test consiste invece nella valutazione diretta delle competenze negli ambiti di literacy, numeracy e problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi. Questa parte, poteva



essere somministrata in due differenti modalità: la prima, considerata quella di default, al computer (Computer based assessment, CBA) e la seconda, per coloro che non avessero familiarità con mezzi tecnologici, su carta (Paper Based Assessment, PBA). La parte di valutazione diretta è divisa in sezioni sequenziali. Il primo segmento, chiamato “locator test”, rappresenta la prima sezione e consiste in 16 domande, 8 per la literacy e 8 per la numeracy, di basso livello di difficoltà e serve per indirizzare i soggetti del test al set di domande più appropriato per il loro livello. Il test ha infatti la particolarità di essere di tipo adattivo nei confronti dei livelli di competenze possedute dai partecipanti, in maniera tale da massimizzare l’accuratezza del risultato finale. La seconda sezione consiste in una valutazione sulle “reading and numeracy components”. A questa parte accedono principalmente tutti coloro che ottengono un punteggio basso nel locator test e consiste in un set di item riguardanti la comprensione di frasi semplici e poco articolate e nella comprensione di semplici nozioni matematiche. L’ultima sezione della seconda parte del test è la parte più lunga ed è quella in cui vengono valutate in maniera diretta le competenze dell’individuo che svolge il test. Il partecipante risponde ad un totale di 80 items per ogni campo oggetto dello studio e, anche in questo caso, vengono selezionati dei set di domande in base al livello di competenze dimostrate nei passaggi precedenti. Quest’ultima parte, proprio per rendere il test il più accurato e preciso possibile, è diviso a sua volta in due livelli consecutivi, in cui il pool delle possibili domande del secondo livello è influenzato dal punteggio ottenuto nel livello precedente. In questa parte, le domande sono di diverso contenuto e forma, passando infatti da testi scritti a simulazioni di siti web, da immagini dalle quali captare particolari informazioni a grafici e schemi. Per il completamento della seconda parte del test, il tempo medio richiesto è invece di 60 minuti, ma non ci sono particolari limiti di tempo da rispettare necessariamente.

## LITERACY

I tre campi fondamentali studiati nell'indagine PIAAC sono, come detto prima, literacy, numeracy e problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi. Questo perché, in particolare i primi due, costituiscono la base di abilità cognitive più sofisticate e avanzate. Rappresentano così delle competenze di tipo trasversale, ricorrenti in tutti i momenti, non solo lavorativi, della vita delle persone. La literacy, nel primo ciclo, viene definita come la capacità di “comprendere, valutare e utilizzare testi scritti al fine di partecipare efficacemente alla vita sociale, raggiungere i propri obiettivi, sviluppare conoscenza e capitale umano” (OECD, 2013, p.61). Lo studio fornisce poi un quadro in cui definire le competenze interessate in termini di contenuto, processi cognitivi e contesto. Il contenuto viene individuato nei vari tipi e forme del testo scritto nel momento in cui un individuo interagisce con esso decodificandone il significato e interpretandone il senso, sia esso un testo su carta, in digitale o in vari formati differenti. I processi interessati sono quelli che permettono all'individuo di identificare il testo scritto con cui si trova ad interagire, integrarlo con le proprie informazioni o quelle fornite dal resto del testo, valutandone il contenuto e riflettendo su di esso. Infine, il contesto fa riferimento alla situazione nella quale ci si trova ad interagire con tale contenuto, sia essa nel quotidiano durante il proprio tempo libero, a scuola, a lavoro e così via. Il punteggio ottenuto alla fine del test viene considerato specchio del livello di padronanza posseduto in quel campo, e l'evidenza suggerisce che un individuo che ottiene un determinato punteggio completa poi in maniera corretta items con lo stesso livello di difficoltà in media il 67% delle volte. Questa probabilità può variare dal 50% nel caso in cui il partecipante si posizioni nel primo quartile di un determinato livello fino all'80% nel caso in cui si posizioni nell'ultimo quartile.

I livelli di difficoltà identificati nell'ambito della literacy sono 6 e vanno dall'1 al 5, in aggiunta al livello “inferiore a 1”. Items collocati nei primi due livelli sono da considerare di bassa difficoltà, quelli nei livelli 2 e 3 di difficoltà media e quelli nei livelli 4 e 5 di difficoltà alta. Il livello di competenza viene espresso attraverso un punteggio su una scala di 500 punti, ed è suddiviso nella maniera seguente. Il livello inferiore all'1 si ottiene registrando un punteggio sotto i 176 punti. Questo è il livello più basso, ed è il livello dove le competenze dimostrate sono minime. A questo livello, colui che sostiene il test dimostra di essere in grado di leggere brevi testi elementari e di isolarne una specifica informazione. Negli items di questo livello, la domanda contiene l'informazione richiesta nella stessa identica forma con la quale viene presentata nel breve testo. Inoltre, i termini utilizzati sono di tipo elementare, e tutto ciò rende l'item in questione estremamente semplice. In media, solo il 4.8% di tutti coloro che sostengono il test si posizionano su questo livello. Al livello 1 corrispondono coloro che ottengono un

punteggio compreso tra i 176 e 226 punti. A questo livello, i lettori dimostrano di essere in grado di individuare un'informazione anche in testi leggermente più complessi, siano essi in formato stampato o digitale. L'informazione richiesta può essere anche un sinonimo di quella che si trova all'interno del testo di riferimento, che può essere anche suddiviso in paragrafi. In media il 15% dei partecipanti si piazza su questo livello. Al livello 2 si posizionano coloro che ottengono un punteggio compreso tra i 226 e 276 punti. Qui, i partecipanti dimostrano di saper integrare tra loro 2 o più informazioni differenti, valutando e interpretando le informazioni in possesso. È presente quindi un passaggio ulteriore, in cui il lettore non si limita ad isolare l'informazione richiesta, ma deve essere in grado di ragionare in maniera corretta al fine di dedurla. Su questo livello si colloca il 34.3% dei partecipanti. Al livello successivo, il livello 3, si colloca chi ottiene un punteggio tra i 276 e 326 punti. A questo livello, gli adulti dimostrano di saper dedurre informazioni che richiedono più di un solo step logico e da testi più lunghi, densi e complessi di quelli dei livelli precedenti, contenenti un maggior numero di informazioni superflue e ridondanti. Questo livello, con il 34.6%, costituisce il segmento in cui i partecipanti del test si posizionano più frequentemente e, assieme al livello precedente, formano quasi il 70% dell'intero studio. Al livello 4 si posizionano coloro che ottengono un punteggio tra i 326 e i 376 punti. Qui si posizionano coloro che dimostrano di saper isolare e capire anche informazioni e concetti poco evidenti nel testo di riferimento, talvolta anche integrando correttamente informazioni e nozioni già in proprio possesso. Il 9.5% si colloca in media su questo livello. L'ultimo livello, il livello 5, è costituito da coloro che ottengono un punteggio superiore ai 376 punti. A questo livello, i partecipanti dimostrano infine di saper combinare informazioni ottenute da più testi complessi contemporaneamente, comprendendone in pieno il significato e analizzandone diversi punti di vista. I partecipanti sono anche in grado di valutare la credibilità delle fonti delle informazioni, captandone le diverse sfumature e specifici particolari. In quest'ultima fascia, solo lo 0.5% di tutti i partecipanti si colloca in media in questa posizione, che risulta essere la più rara in assoluto.

## NUMERACY

La numeracy viene definita come “l’abilità di accedere, utilizzare, interpretare e comunicare informazioni e idee matematiche, per affrontare e gestire problemi di natura matematica nelle diverse situazioni della vita adulta” (OECD, 2013, p.75). Più un individuo è competente in questo ambito, più sarà in grado di portare a termine in maniera corretta problemi e di comprendere informazioni di tipo matematico che si possono presentare nella vita di tutti i giorni. Come per la literacy, anche per la numeracy il punteggio ottenuto dal test cerca di riflettere nella maniera più accurata possibile le capacità di un adulto in questo ambito. La scala utilizzata per il punteggio del test è la stessa della literacy, e sono identici sia il numero dei livelli sia i punteggi che li contraddistinguono. Il primo livello, quello inferiore a 1, si ottiene anche qui con un punteggio che va dai 0 ai 176 punti. Come per la literacy, le pratiche che è in grado di completare chi si colloca su questo livello sono estremamente basilari. Indicativamente un adulto su questo livello riesce a portare a termine attività comuni legate in maniera esplicita all’aspetto matematico come contare, numerare e ordinare. In media, il 7.1% dei partecipanti si è posizionato su questo livello. Il livello 1 si raggiunge ottenendo un punteggio tra i 176 e 226 punti. A questo livello un adulto è in grado, all’interno di un contesto matematico palese ed esplicito, di portare a termine attività che richiedono di norma al massimo uno step logico, sia esso riguardante il saper contare, ordinare, capire semplici percentuali o identificare e stimare correttamente la distanza tra più punti. In media, il 16.4% si è collocato su questo livello. Al secondo livello, che va dai 226 ai 276 punti, un adulto è in grado di completare ragionamenti matematici che includono due o più step logici e che coinvolgono numeri coi decimali, percentuali e frazioni. Inoltre, è in grado di stimare e interpretare semplici dati statistici che provengono da testi, tabelle e grafici. In media, un terzo dei partecipanti, il 33%, ottiene un punteggio in questo range. Il terzo livello si trova tra i 276 e 326 punti. A questo livello, la differenza con il livello precedente sta nel fatto che le informazioni vengono presentate in maniera meno esplicita rispetto ai livelli inferiori. Il soggetto è in grado poi di riconoscere pattern logico-matematici, siano essi espressi in forma testuale o numerica. Il 31.2% dei partecipanti ha ottenuto questo punteggio. Il penultimo livello, il livello 4, viene assegnato a chi ottiene un punteggio tra i 326 e 376 punti. Un adulto che si posiziona qui è in grado di completare con successo quesiti in cui le informazioni vengono fornite in maniera complessa, non esplicita e astratta. Sono necessari diversi step logici, e potrebbe essere necessario inoltre adottare specifiche strategie di problem-solving. Gli items a questo livello contengono quesiti matematici riguardanti analisi di dati, statistiche, probabilità, proporzioni e formule di vario tipo. In media il 10% raggiunge questo livello. L’ultimo livello, il livello 5, si raggiunge

ottenendo un punteggio superiore ai 376 punti. A quest'ultimo livello, un adulto è in grado di portare a termine quesiti contenenti idee complesse e astratte. Può essere necessaria anche una certa familiarità con veri e propri modelli matematici. Il grado di interpretazione necessario per le informazioni fornite è molto elevato, e il soggetto deve essere in grado di valutare e dimostrare in maniera profonda e critica le proprie scelte. Solo l'1% dei soggetti che hanno sostenuto il test si sono collocati in media su questo livello.

## PROBLEM SOLVING IN AMBIENTI TECNOLOGICAMENTE RICCHI

Il terzo ed ultimo dominio cognitivo che è stato indagato nel primo ciclo dello studio PIAAC, è quello relativo al problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi. Si è deciso di indagare questo campo perché, durante i preparativi cominciati nel 2008, la prospettiva di un uso sempre più integrato ed intenso sia nel lavoro sia nella vita di tutti i giorni di competenze e abilità legate al mondo della tecnologia moderna era sempre più evidente. Le nuove e sempre più avanzate tecnologie della comunicazione e dell'informazione hanno ricoperto un ruolo continuamente più importante nello scambio di informazioni, beni e servizi, portando ad economie sempre più globali ed interconnesse. Di riflesso, nel mercato del lavoro come nella vita di tutti i giorni, le abilità richieste sono via via cambiate, diventando a loro volta molto più legate a quest'aspetto (OECD, 2013, p.86). Nel secondo ciclo PIAAC, questo ambito è stato modificato parzialmente e sostituito con quello di "Adaptive Problem Solving (APS)", in quanto si vorrà indagare nei prossimi studi su questo tipo di competenze, ma all'interno di un ambiente informatico anch'esso in continua evoluzione, per meglio riflettere il periodo di rapido e continuo mutamento del contesto tecnologico stesso. Lo studio di questo argomento rappresentava una scelta opzionale a discrezione dei paesi coinvolti e l'Italia, assieme a Francia, Spagna e Cipro, è tra i Paesi che hanno scelto di non aderire alla sua rilevazione.

L'indagine PIAAC definisce nel primo ciclo questa competenza come "la capacità di utilizzare le tecnologie digitali, strumenti di comunicazione e reti network per acquisire e valutare informazioni, comunicare con terzi e portare a termine compiti pratici" (OECD, 2013). Il focus quindi non è sulla conoscenza e mero uso di strumenti informatici, ma piuttosto sulla capacità di utilizzarli per accedere, gestire e valutare varie informazioni. Sono ovviamente necessarie conoscenze informatiche di base per sostenere il test, soprattutto riguardanti la familiarità col computer, le periferiche come mouse e tastiera e alcuni software e applicazioni. Di conseguenza, il numero di persone all'interno dei vari campioni che hanno di fatto sostenuto il test varia di molto tra le varie nazioni. Nello studio vengono poi categorizzati 7 diversi gruppi, 3 riferiti a coloro che non hanno sostenuto il test e 4 in base al risultato ottenuto. La prima categoria è rappresentata da coloro che hanno dichiarato di non avere alcuna esperienza e

familiarità al pc nel questionario iniziale, e di conseguenza hanno sostenuto solo il resto del test in modalità PBA. In media, tra i vari paesi, l'11.7% degli adulti ha dichiarato ciò. La seconda categoria è rappresentata da coloro che hanno dichiarato di avere esperienza col computer, ma nonostante ciò non sono stati in grado di superare il piccolo test che stabilisce se il partecipante sappia effettivamente utilizzare le funzioni estremamente basiche per navigare tra le pagine e completare il vero e proprio test. È stata quindi assegnata loro la versione cartacea, che non contiene la parte sul problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi. Questo è successo in media al 4.7% degli adulti. L'ultimo caso tra coloro che non hanno sostenuto la prova è rappresentato da coloro che di propria iniziativa, anche nonostante abbiano dichiarato di possedere competenze su questo tema, hanno deciso di sostenere l'intero test con carta e penna. Un adulto su dieci ha in media compiuto questa scelta e l'evidenza suggerisce che, nonostante possano sussistere diverse motivazioni, chi rientra in questo gruppo tenda a possedere comunque bassi livelli di competenza in questo campo. Gli altri 4 gruppi corrispondono a chi invece partecipa al test ed ottiene effettivamente un punteggio. I livelli qui sono quattro e vanno dall'1 al 3 in aggiunta al livello inferiore all'1. Nel primo livello, quello inferiore all'1 e che corrisponde a coloro che ottengono un punteggio inferiore ai 241 punti, un adulto riesce a completare con successo quesiti con problemi ben definiti in cui è necessario l'utilizzo di una sola funzione dell'interfaccia visualizzata e l'informazione non necessita di alcun tipo di inferenza o trasformazione. In media il 14.6% ottiene questo punteggio. Il livello 1 si posiziona tra i 241 e 291 punti. Un adulto a questo livello è in grado di utilizzare semplici applicazioni, come quelle riguardanti il browser e le email per ricavare un'informazione. Il procedimento richiede pochissimi passaggi ed è completabile anche senza l'ausilio di particolari funzioni all'interno dei programmi. Il 28.3% si posiziona in media su questo livello. Il livello 2 va dai 291 ai 341 punti. A questo livello, per completare correttamente un problema possono essere necessari più passaggi, leggermente più complessi di quelli del livello precedente e che possono portare anche ad impasse o ad informazioni non rilevanti ed inutili. In media il 24.7% ottiene un punteggio in questo livello. Per l'ultimo livello, il livello 3, è necessario un punteggio superiore ai 341 punti. A questo livello, per la risoluzione dei problemi è richiesto l'uso di specifici strumenti e funzioni all'interno di un software. Può essere necessario poi dover integrare tra loro le informazioni ottenute, ed è necessario che il partecipante sappia riconoscere l'affidabilità e l'origine delle informazioni con cui entra in contatto, per scartare le numerose informazioni che possono portare all'errore. In media, il 5.1% dei partecipanti si posiziona su questo livello.

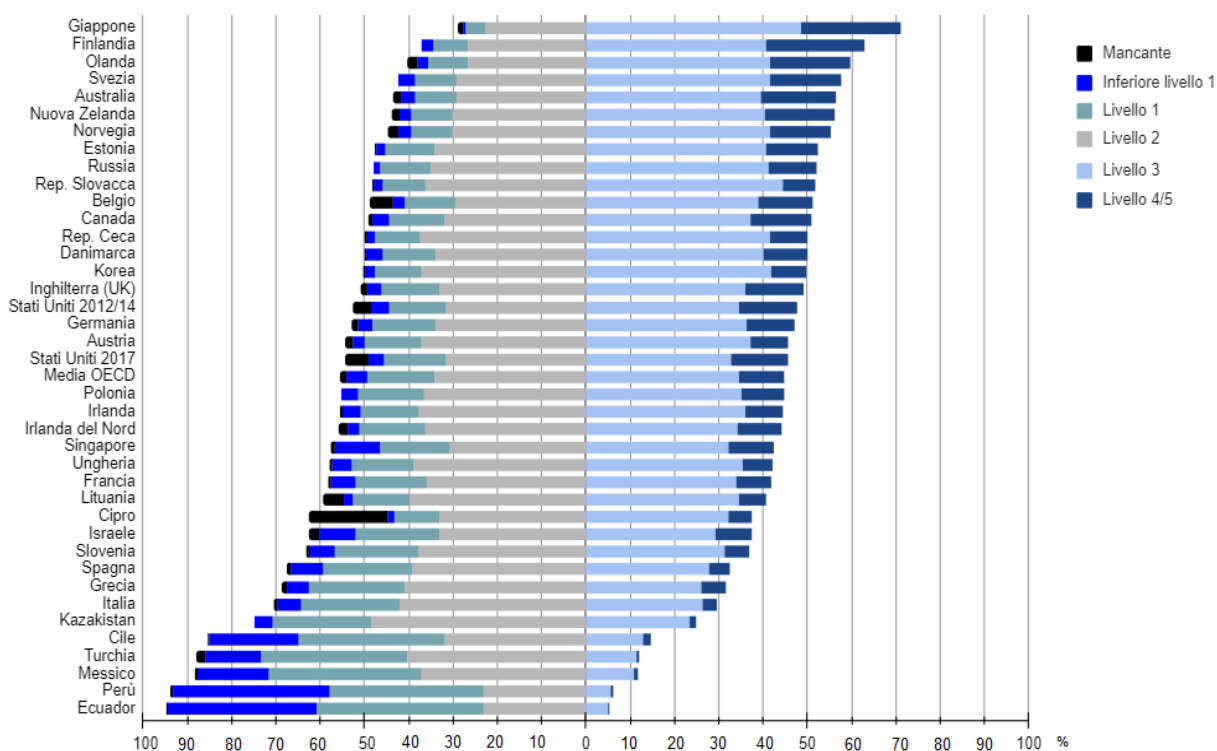


## RISULTATI DEI TEST

I risultati dei vari test si possono trovare nella banca dati all'interno del sito dell'OECD e nei vari report ufficiali. Il punteggio medio ottenuto nel campo della literacy dagli adulti di età compresa tra i 16 e i 65 anni per ogni singolo Paese e la proporzione in cui i vari livelli si distribuiscono sono i seguenti:

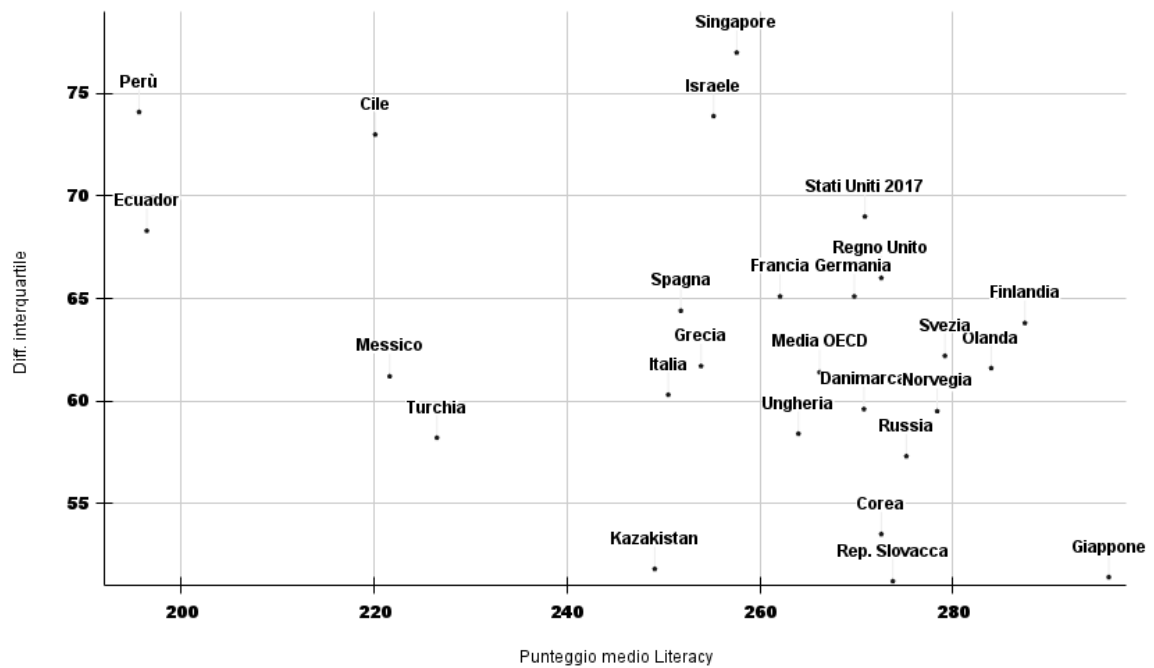
Paese	Punteggio
Giappone	296,2
Finlandia	287,5
Olanda	284
Nuova Zelanda	280,7
Australia	280,4
Svezia	279,2
Norvegia	278,4
Estonia	275,9
Belgio	275,5
Russia	275,2
Rep. Ceca	274
Rep. Slovacca	273,8
Canada	273,5
Inghilterra (UK)	272,6
Corea	272,6
Stati Uniti 2012/2014	271,7
Stati Uniti 2017	270,9
Danimarca	270,8
Germania	269,8

Austria	269,5
Cipro	268,8
Irlanda del Nord	268,7
Polonia	266,9
Lituania	266,8
Irlanda	266,5
Media OECD	266,2
Ungheria	264
Francia	262,1
Singapore	257,6
Slovenia	256,4
Israele	255,2
Grecia	253,9
Spagna	251,8
Italia	250,5
Kazakistan	249,1
Turchia	226,5
Messico	221,6
Cile	220,1
Ecuador	196,4
Perù	195,6





Come si può vedere, il Giappone è il paese con il punteggio medio più alto in assoluto, 296 punti, addirittura 8 punti in più della Finlandia seconda e 12 punti in più dell'Olanda terza. La media tra tutti i paesi è di 266 punti, e tra i paesi più sviluppati la Spagna e l'Italia sono quelli che hanno ottenuto un punteggio peggiore, rispettivamente 252 e 250 punti. I paesi meno sviluppati economicamente, ovvero quelli appartenenti al secondo e soprattutto terzo round, tendono a punteggi mediamente inferiori, con Ecuador e Perù ultimi della lista con un punteggio pari a 196 punti ciascuno. La differenza tra i due paesi agli estremi dello studio è di esattamente 100 punti, con i primi paesi che si collocano in media al livello 3 della scala delle competenze rispetto agli ultimi che si collocano al livello 1, evidenziando differenze non indifferenti nelle capacità medie delle varie popolazioni. Risulta interessante inoltre osservare come si distribuiscono nei vari livelli le rispettive popolazioni. Va specificato che nel secondo grafico la categoria "mancante" corrisponde agli adulti che non sono riusciti, per diversi motivi, a completare il background questionnaire e per i quali non si è potuto assegnare alcun punteggio. I motivi principali sono da imputare a problemi relativi al linguaggio utilizzato, difficoltà nel leggere o scrivere e ad eventuali disabilità mentali. La percentuale in questa categoria non va di norma mai oltre il 5% della popolazione di riferimento e grazie alle informazioni in possesso si può ipotizzare che mediamente il livello delle competenze di questi adulti sia tendenzialmente basso, tant'è che negli studi che coinvolgono anche questo segmento delle popolazioni viene assegnato loro un punteggio pari a 85 punti, cosa che fa abbassare leggermente le varie medie nazionali. Come si può vedere nel grafico, in Giappone meno del 30% della popolazione appartiene ai livelli inferiore all'1, all'1 e al 2 e assieme alla Slovacchia e alla Korea possiede la percentuale maggiore di adulti appartenente al livello 3, ovvero la fascia medio alta. La differenza con l'Italia è abissale, dove più del 70% della popolazione si trova nei primi 3 livelli, quasi il 20% in più rispetto alla media complessiva tra tutti i paesi coinvolti nello studio. Perù ed Ecuador, i due paesi peggio classificati, contano addirittura una fetta di popolazione consistente, intorno al 30%, al livello inferiore all'1.



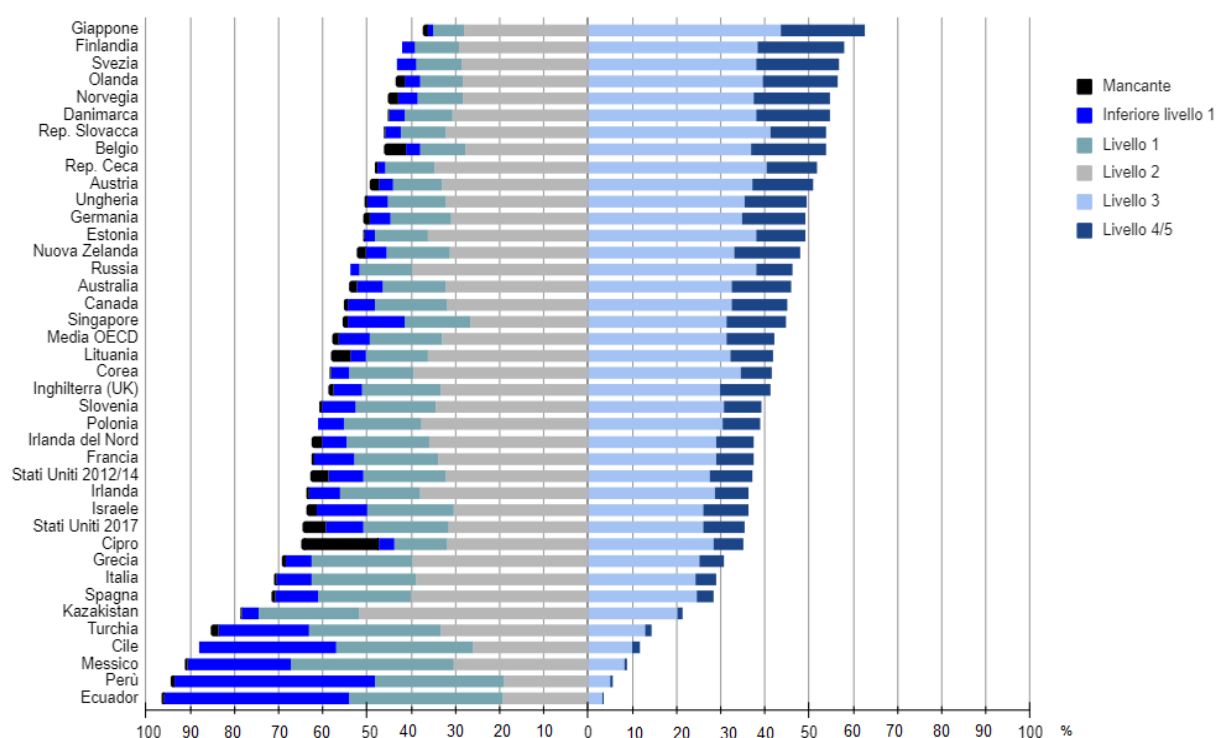
In questo grafico viene invece messo in relazione il punteggio medio ottenuto da alcuni dei paesi dello studio rispetto alla differenza nel punteggio ottenuto tra terzo e primo quartile delle varie popolazioni, ovvero la differenza interquartile. Come si può vedere, il Giappone oltre al punteggio medio più elevato, è anche uno dei paesi con la variabilità più bassa. I paesi dell'Europa del Nord in questo senso si piazzano in linea con la media generale, mentre paesi come Singapore e Israele presentano la variabilità maggiore. Tra i paesi maggiormente sviluppati, sono gli Stati Uniti il paese con lo scarto maggiore tra primo e terzo quartile.

Per quel che riguarda la numeracy, come si può vedere nei due grafici seguenti la distribuzione è molto simile a quella della literacy. I punteggi ottenuti dai vari paesi sono però tendenzialmente più bassi, ed infatti il punteggio medio complessivo è di 4 punti inferiore, 262, rispetto ai 266 punti ottenuti nell'ambito della literacy. Il Giappone, anche qui, si posiziona in cima alla classifica con 288 punti, seguito sempre dalla Finlandia con 282 punti. L'Inghilterra mostra una leggera differenza nei due punteggi, dove nell'ambito della literacy ottiene un punteggio superiore di 7 punti rispetto alla media complessiva, mentre nell'ambito della numeracy registra una performance leggermente peggiore, ottenendo esattamente lo stesso punteggio della media tra i vari paesi. Anche gli Stati Uniti, altro paese che dimostra un livello medio di literacy superiore a quella che è la media complessiva, ottiene invece nell'ultima misurazione del 2017 nell'ambito della numeracy un punteggio inferiore di 7 punti rispetto alla media generale. L'Italia e la Spagna registrano anche in questo campo il punteggio peggiore tra

i paesi più sviluppati, con rispettivamente 247 e 246 punti. Ecuador e Perù restano anche qui i due paesi peggio classificati, con almeno più di 20 punti di distacco dalla terzultima.

Paese	Punteggio
Giappone	288,2
Finlandia	282,2
Belgio	280,4
Olanda	280,3
Svezia	279,1
Danimarca	278,3
Norvegia	278,3
Rep. Slovacca	275,8
Rep. Ceca	275,7
Austria	275
Estonia	273,1
Ungheria	272,2
Germania	271,7
Nuova Zelanda	271,1
Russia	269,9
Australia	267,6
Lituania	267,2
Canada	265,5
Cipro	264,6

Corea	263,4
Media OECD	261,9
Inghilterra (UK)	261,8
Polonia	259,8
Irlanda del Nord	259,2
Slovenia	257,6
Singapore	257,4
Stati Uniti 2012/2014	257,2
Irlanda	255,6
Stati Uniti 2017	254,9
Francia	254,2
Grecia	251,9
Israele	251
Italia	247,1
Kazakistan	247,1
Spagna	245,8
Turchia	219,4
Messico	210,1
Cile	206,1
Ecuador	184,6
Perù	178,5



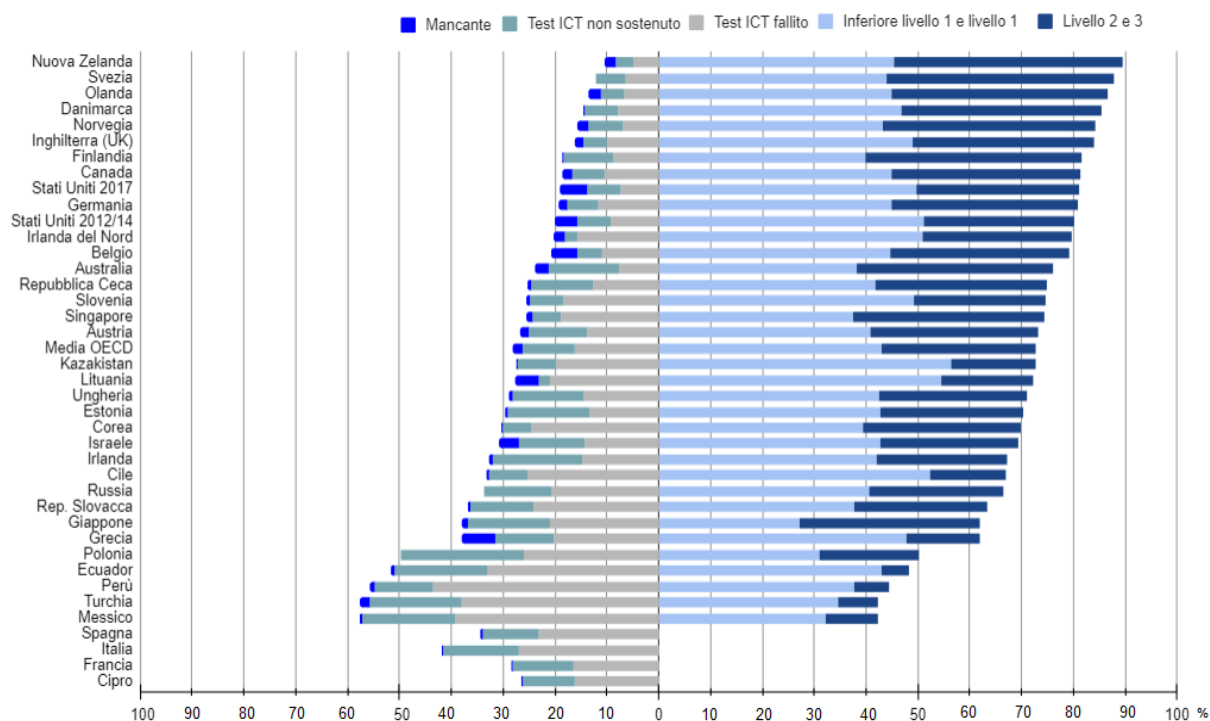
Come si può intuire, esiste un certo grado di correlazione tra i due ambiti, literacy e numeracy. Seppur con qualche differenza, i vari paesi presentano distribuzioni simili principalmente in base al loro livello di sviluppo economico. I coefficienti di correlazione tra literacy e numeracy per singolo paese sono i seguenti:

Paesi OECD	Coeff. Correlazione
Singapore	0,933
Norvegia	0,895
Svezia	0,893
Australia	0,890
Stati Uniti 2017	0,888
Spagna	0,887
Stati Uniti 2012/2014	0,886
Olanda	0,886
Ungheria	0,884
Corea	0,882
Slovenia	0,879
Irlanda del Nord	0,877
Danimarca	0,876
Inghilterra (UK)	0,874
Belgio	0,873
Germania	0,872
Messico	0,871
Nuova Zelanda	0,871
Irlanda	0,871

Canada	0,868
Finlandia	0,864
Media OECD	0,864
Francia	0,863
Austria	0,863
Giappone	0,855
Israele	0,855
Rep. Slovacca	0,854
Polonia	0,852
Turchia	0,846
Lituania	0,845
Perù	0,841
Cile	0,836
Estonia	0,833
Ecuador	0,831
Italia	0,827
Kazakistan	0,820
Cipro	0,813
Grecia	0,812
Rep. Ceca	0,798
Russia	0,790

Il legame più forte viene riscontrato come si può vedere in Singapore, dove le competenze di vario grado e livello dei due domini cognitivi si distribuiscono in maniera più simile, a differenza ad esempio dell'Italia, paese che tra i più sviluppati presenta uno dei coefficienti di correlazione più bassi, indice di possibili dislivelli e differenze nelle proporzioni in cui le competenze sono distribuite all'interno del paese. Va comunque sottolineato che, per quanto correlate, literacy e numeracy rappresentano competenze differenti tra di loro, e il loro impatto nel quotidiano risulta differente.

Per quel che riguarda le competenze nell'ambito del problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi, come detto prima, variando anche di molto la percentuale di chi ha sostenuto il test, il confronto tra punteggio medio ottenuto dai singoli paesi perde di significato. Risulta comunque utile osservare la distribuzione dei livelli ottenuta per ogni paese, che è la seguente, e che comprende in fondo alla lista anche i dati ottenuti attraverso il background questionnaire iniziale dei quattro paesi che hanno deciso di non svolgere il test (Cipro, Francia, Italia e Spagna).



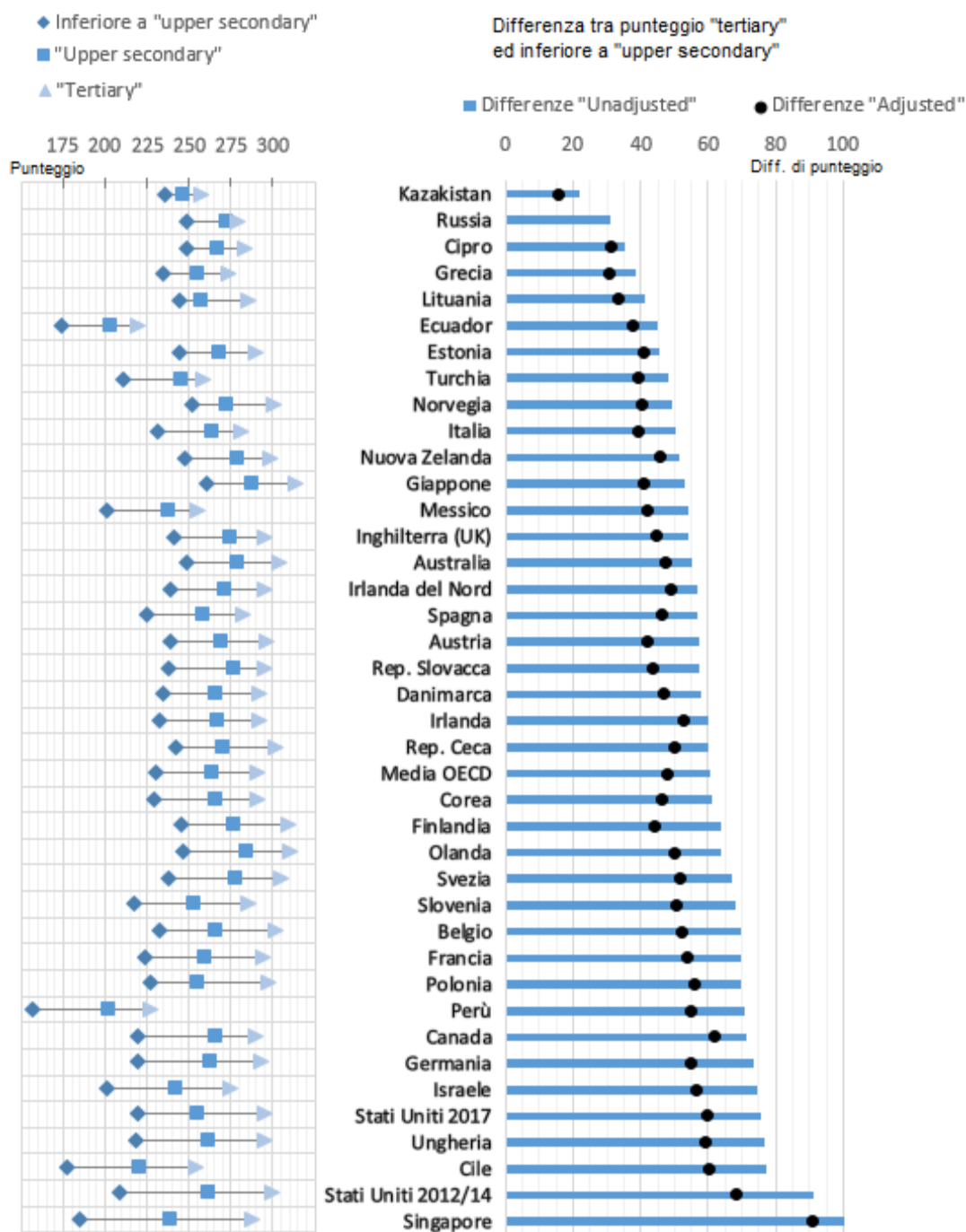
Si osserva come il Giappone, che nei due test principali di literacy e numeracy risultava primo incontrastato, si collochi qui ben al di sotto della media complessiva, con 1 adulto su 5 senza le conoscenze informatiche basilari necessarie per affrontare questo tipo di test. Anche la Polonia, tra i paesi più sviluppati, perde diverse posizioni rispetto ai precedenti risultati dei test, arrivando ad avere addirittura il 19.5% dei partecipanti senza esperienza in ambito informatico, a cui si aggiunge il 6,5% di chi non ha superato il test ICT base. I quattro paesi in fondo alla classifica, Ecuador, Perù, Turchia e Messico ottengono di gran lunga i peggiori risultati. Questo tuttavia non deve stupire in quanto in queste nazioni il livello delle infrastrutture informatiche è veramente basso. Ad esempio, solo 1 abitante su 3 in Ecuador e Messico dispone di una linea telefonica fissa, e meno della metà delle persone in queste nazioni ha accesso ad Internet da computer. Dati che risultano essere addirittura peggiori in Perù. Dall'altro lato, nei paesi invece più sviluppati, più dei due terzi delle famiglie ha accesso a computer, Internet e linee telefoniche, evidenziando quindi una disparità netta tra le varie situazioni in cui si trovano gli individui coinvolti (OECD, 2019).

## DETERMINANTI DEI LIVELLI DI COMPETENZA

Individuare ed analizzare quali siano i maggiori predittori dei livelli di competenza dimostrati nei vari paesi risulta essere di grande importanza per i policy maker per diverse ragioni. La prima è che viene fornito un quadro generale della qualità del capitale umano all'interno del mercato del lavoro, e permette di individuare le principali ragioni che ne spieghino l'origine. La seconda è che, in questo modo, si possono giudicare interventi passati, ad esempio nell'ambito del sistema educativo, valutandone così i risultati anche in relazione alle situazioni degli altri paesi. La terza è quella di, laddove fosse possibile e dove ce ne fosse bisogno, considerare futuri interventi correttivi per migliorare la propria situazione, in maniera tale da appiattare ad esempio eventuali disuguaglianze o proteggere i gruppi più deboli. Grazie alle informazioni fornite attraverso il background questionnaire, è possibile raggruppare i partecipanti in base a diverse caratteristiche socio-demografiche. Le principali discriminanti riguardano livello educativo, l'età, il genere e il livello educativo dei genitori dei partecipanti. Nei vari report ufficiali dell'OECD viene inoltre fornita sia la semplice differenza di punteggio ottenuta tra i vari gruppi d'interesse, sia una differenza "aggiustata", ovvero ottenuta attraverso un'analisi di regressione. Si tratta di differenze ottenute attraverso un modello OLS in cui la variabile dipendente è il punteggio della literacy o della numeracy, mentre le variabili indipendenti considerate sono le seguenti: genere, età, livello educativo, livello educativo dei genitori, lingua madre, paese di provenienza, tipo di occupazione e background socio-economico.

Per quel che riguarda il livello educativo, tra tutte le caratteristiche appena elencate, è quella che dimostra in assoluto il legame più forte con i livelli di competenza espressi. Questo vale sia se si confrontano i punteggi in sé, sia quando vengono considerate all'interno del modello di regressione le altre variabili. Questo risultato è anche abbastanza intuibile, essendo l'educazione scolastica il più importante, ma non l'unico, mezzo con cui vengono stimulate e trasmesse competenze, conoscenze e attitudini comportamentali, come la tendenza all'apprendimento. Vanno però evidenziate un paio di questioni. La prima è che la relazione causale non deve essere considerata solamente come quella che va dall'educazione alle competenze. Esistono infatti dei tratti innati in ogni singolo individuo che sfociano in una naturale maggiore predisposizione al possedere determinate capacità e ad una maggiore tendenza all'apprendimento, e ciò di conseguenza porta ad una maggiore probabilità di proseguire e completare un percorso di studi. Sotto questa prospettiva, il rapporto di causalità è quindi inverso (OECD, 2019, p.72). La seconda questione riguarda la specificità di ogni sistema educativo. Nel momento in cui si confrontano i risultati tra i vari paesi, andrebbe

considerata la situazione specifica, la storia e il contesto di ogni singolo sistema educativo, anche perché l'analisi PIAAC stessa viene effettuata nel corso di più anni, cosa che in un ambiente sempre in continuo mutamento e con bisogni e necessità che rispecchiano una società sempre in continua evoluzione, può risultare determinante. Essendo una parte della popolazione oggetto dello studio ancora fortemente coinvolta nel percorso formativo, i risultati seguenti riguardano gli adulti di età compresa tra i 25 e i 65.



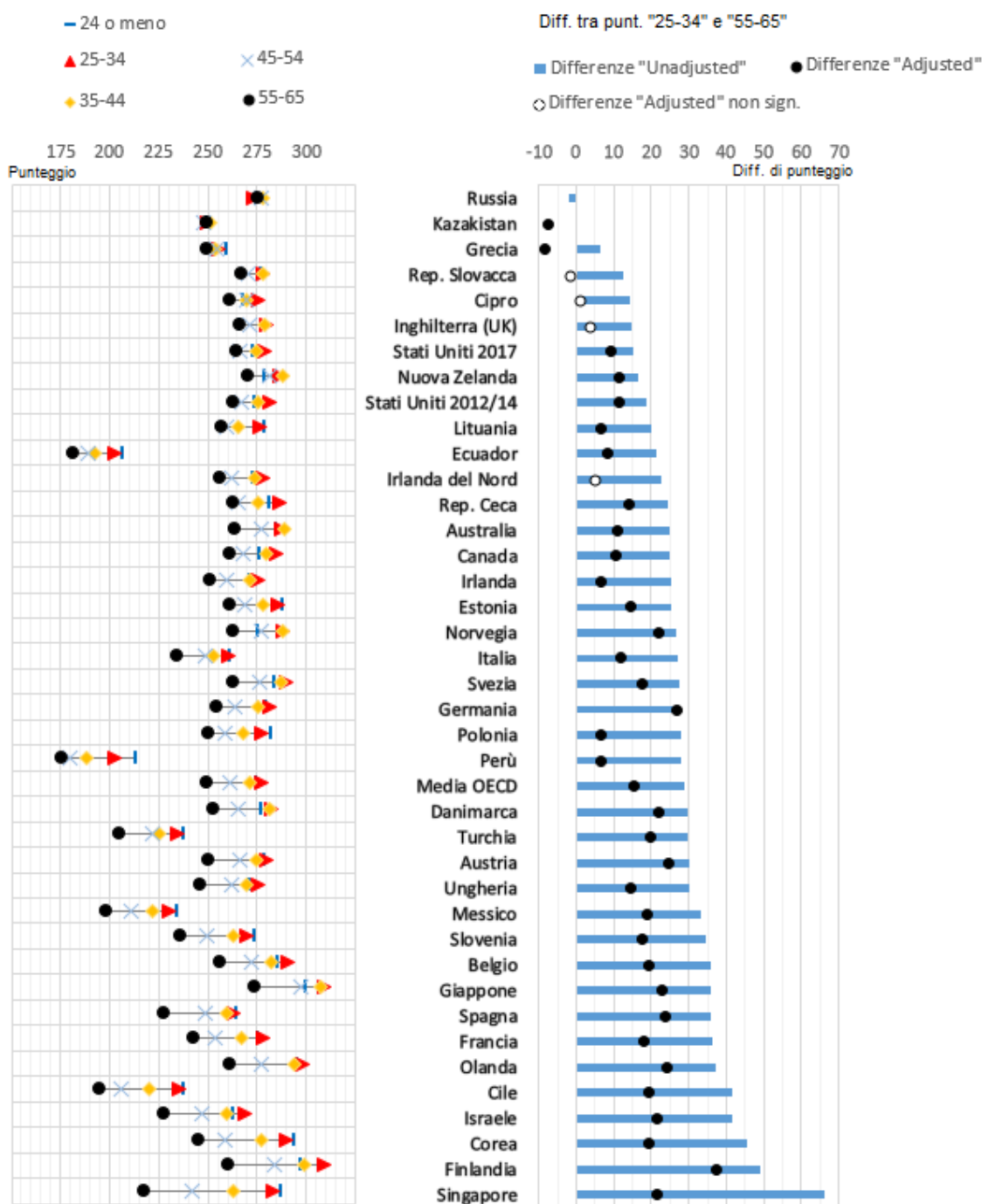
In questa tabella, sono riportati i risultati nell'ambito della literacy per ogni singolo paese suddivisi in base al livello educativo dei partecipanti. Il risultato per quel che riguarda la numeracy è pressoché identico. Nella parte di sinistra, viene presentato il punteggio medio

ottenuto rispetto a 3 diversi livelli d'educazione. I livelli d'educazione presi come riferimento nell'indagine PIAAC sono quelli relativi alla classificazione ISCED (International Standard Classification of Education) del 1997, nonostante la modifica effettuata nel 2011 ma che venne di fatto utilizzata a partire dal 2014. Per questo motivo, in maniera da mantenere confrontabili i risultati tra i vari round, è stata utilizzata per tutto il primo ciclo dell'indagine la classificazione del primo round, ovvero quella del 1997. In questo caso, i livelli utilizzati sono: inferiore a "upper secondary", che comprende i livelli ISCED 1-2-3C e che in Italia corrisponde al percorso formativo che arriva fino ai primi anni obbligatori delle superiori e con termine degli studi a 16 anni d'età, "upper secondary", che comprende i livelli ISCED 3-4 e che corrisponde in Italia ai 5 anni delle scuole superiori, e infine il livello "tertiary", che comprende i livelli ISCED 5-6 e corrisponde ai percorsi universitari (Eurydice, 2017). Nella parte di destra viene invece presentata con la barra blu la differenza ottenuta sottraendo il punteggio tra la terza e la prima delle categorie considerate, mentre con il punto nero viene presentata la differenza ottenuta attraverso il modello di regressione. Come si può notare, ci sono diverse differenze nei risultati ottenuti dai vari paesi. Ci sono paesi, in primis il Kazakistan, dove la differenza mostrata nelle capacità di chi compie un percorso di studi elevato è davvero bassa, in questo caso si registra uno scarto di poco più di 20 punti. Ci sono anche contesti in cui, pur essendo lo scarto ottenuto estremamente simile, sono presenti situazioni completamente diverse. Confrontando ad esempio Messico e Giappone, la differenza ottenuta dai due gruppi è praticamente la stessa, ma il punteggio ottenuto nel primo paese da coloro che fanno parte della terza categoria, è addirittura inferiore al punteggio ottenuto in media da coloro che appartengono alla prima categoria in Giappone. I paesi dell'America Latina continuano a mostrare le performance peggiori, anche se sono presenti anche qui differenze tra i vari paesi: per quel che riguarda l'educazione terziaria, ad esempio, Cile e Messico registrano punteggi decisamente superiori rispetto a Ecuador e Perù. L'Italia presenta invece una differenza tra le due categorie al di sotto della differenza media generale, che è pari a 60 punti. Presenta inoltre uno dei punteggi più bassi tra i paesi più sviluppati, pari a 281 punti, tra coloro appartenenti alla categoria universitaria, a differenza ad esempio di Francia (293 punti), Germania (292 punti) e Stati Uniti (295 punti). La differenza maggiore viene registrata a Singapore, ed è pari a 103 punti, che può essere spiegata probabilmente del rapido sviluppo economico del paese negli ultimi anni e che ha portato ad un importante investimento nell'istruzione di alta qualità, andando a formare un solco tra chi vi ha potuto partecipare e chi no. Infine, le differenze ottenute attraverso il modello di regressione che include le altre caratteristiche elencate prima, abbassa ma relativamente di poco i punteggi ottenuti, confermando quindi la presenza di un forte legame tra educazione e competenze. Legame che risulta essere apparentemente ancora



più forte per quel che riguarda le competenze nell'ambito del problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi. In questo caso le differenze sono ancora più pronunciate, e vedono spesso una cospicua fetta di coloro appartenenti alla categoria educativa più bassa priva delle conoscenze necessarie addirittura per affrontare il test. Tra coloro con un basso livello educativo infatti, circa il 41% non ha infatti ottenuto un punteggio in questo campo. Conoscenze di base che invece vengono possedute quasi all'unanimità da parte di coloro appartenenti alla categoria più alta "tertiary". In questo caso infatti, le conoscenze minime per affrontare il test sono possedute in media dal 96% dei partecipanti.

I risultati riguardanti invece l'incidenza dell'età sulle competenze sono i seguenti:

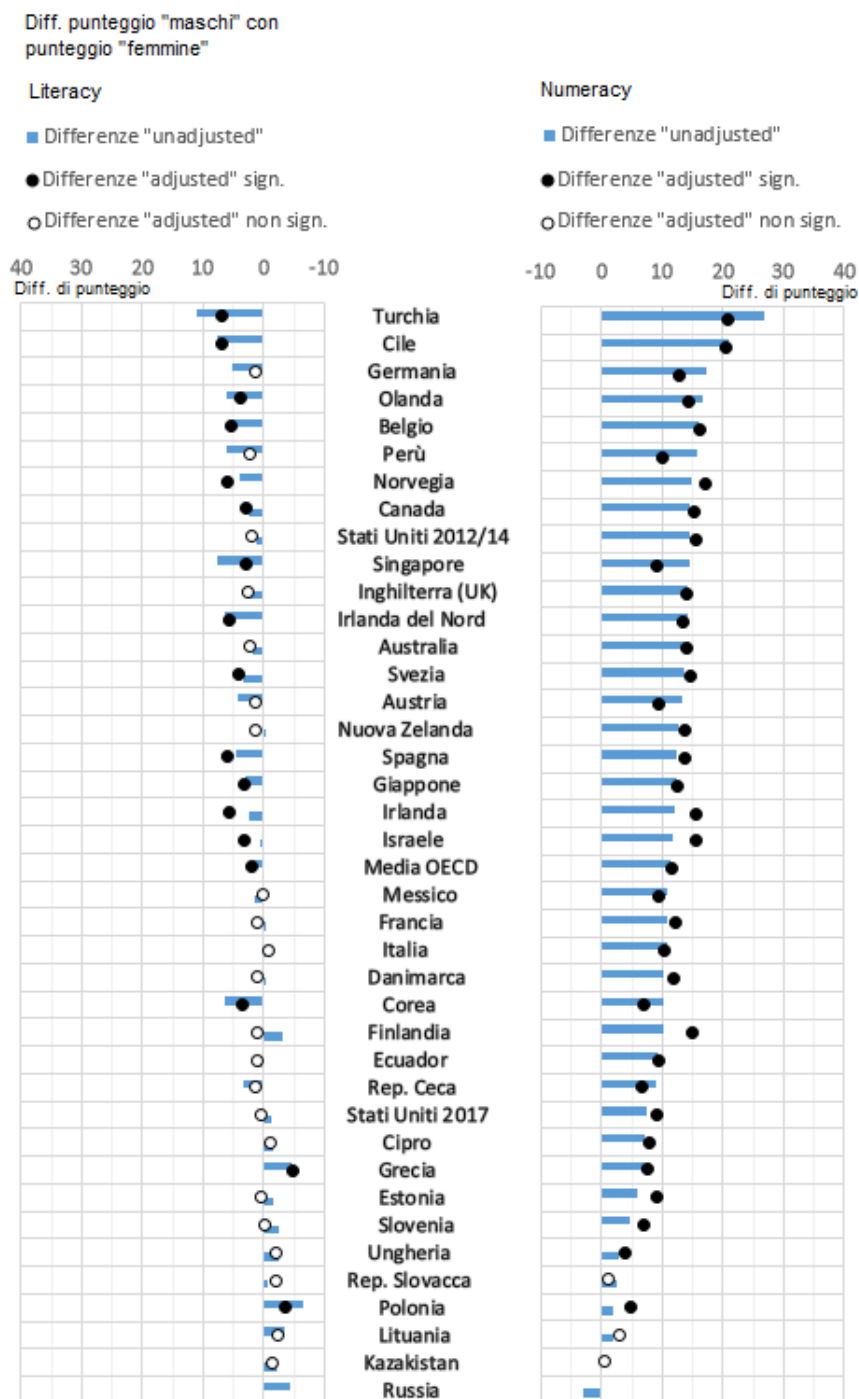


A sinistra vengono presentati i livelli di competenza registrati nei vari paesi in base a cinque fasce d'età, con la prima di grandezza pari a 8 anni e che comprende la categoria più giovane, dai 16 ai 24 anni d'età, e le restanti di grandezza pari a 10 anni. A destra vengono presentate invece le differenze nel punteggio ottenute tra il secondo gruppo, quello che va dai 25 ai 34 anni, e l'ultimo gruppo, il più anziano, dai 55 ai 65 anni. Anche in questo caso sono presenti le differenze pure ottenute tra i due gruppi e quelle ottenute attraverso il modello di regressione, con le differenze statisticamente significative indicate in scuro (livello di significatività pari al 5%). La differenza viene calcolata rispetto al gruppo 25-34 anni e non rispetto a quello più giovane perché, nella maggior parte dei casi, è in questo gruppo che si registrano i punteggi più alti nell'arco della vita delle persone. In questo modo, vengono confrontate tra loro le categorie più contrastanti. Come si può notare infatti, nella fascia d'età più anziana si riscontrano sempre i punteggi più bassi. In media, la differenza ottenuta tra i due gruppi è pari a 28 punti. Ci sono paesi in cui la differenza ottenuta è piuttosto alta, come Korea e Singapore, dove si riscontrano dei divari pari rispettivamente a 45 e 66 punti. In questi due casi però, ma in generale in maniera un po' meno accentuata anche nel resto dei paesi, la differenza ottenuta attraverso il modello di regressione è sostanzialmente inferiore, molte volte pari a meno della metà delle semplici differenze. La probabile spiegazione è che andando a considerare altre variabili, in particolare quella relativa all'educazione, paesi che hanno avuto un recente sviluppo e che hanno da poco investito fortemente sul proprio sistema educativo, si ritrovano con i gruppi più giovani più performanti principalmente per questo motivo. D'altro canto, se si vanno a considerare paesi avanzati che da più tempo hanno migliorato il proprio sistema educativo investendo su di esso, le differenze tra i risultati ottenuti nei due differenti modi sono più simili. La Germania, ad esempio, che presenta in entrambe le fasce d'età praticamente la stessa percentuale di persone appartenenti ai vari livelli d'istruzione, ottiene di fatto lo stesso punteggio calcolandolo nelle due differenti maniere. Esistono in ogni caso diversi fattori che incidono sulle differenze riscontrate tra le varie fasce d'età. Innanzitutto, l'invecchiamento porta ad un naturale declino nel corso della vita delle capacità logiche e analitiche. L'indagine PIAAC raccoglie però anche informazioni sulle pratiche, legate ai tre ambiti discussi, che vengono effettuate sia nel quotidiano sia in ambito lavorativo da parte dei partecipanti. Tra di esse, sono comprese per quel che riguarda la literacy pratiche riguardanti sia la lettura sia la scrittura, come può essere la lettura di un libro, di un articolo di giornale o l'invio di email, mentre per quel che riguarda la numeracy sono considerate attività come l'utilizzo della calcolatrice, il calcolo di prezzi o di un budget, l'utilizzo di grafici o tabelle e così via. Secondo Nicolas Jonas, sarebbe presente una relazione positiva tra l'intensità e la frequenza con cui si ha a che fare con questo tipo di attività, e i livelli di competenza dimostrati dai partecipanti. Esso viene definito effetto "Use it or lose

it”, e permette in parte di contrastare l’effetto negativo del passare del tempo sulle competenze possedute. Grazie ai dati forniti dal background questionnaire, è possibile calcolare attraverso un modello IRT (Item Response Theory) che stima la probabilità di risposta alle varie pratiche pesate per la loro rarità, un indice in grado di sintetizzare l’intensità del coinvolgimento dei partecipanti con quest’ultime. Jonas definisce poi 3 categorie, in base al posizionamento ottenuto dai partecipanti rispetto all’intera popolazione: chi si posiziona prima del 40° percentile ricade nella categoria “limited use”, coloro dopo il 75° percentile nella categoria “intensive use” e coloro tra i due estremi in quella “median use”. Nel momento in cui vengono inserite anche queste variabili all’interno del modello di regressione utilizzato per calcolare il punteggio della numeracy ad esempio, la correttezza del modello aumenta e il punteggio di chi fa parte della categoria “intensive use” rispetto a coloro che fanno parte della categoria “limited use” aumenta in media di 9.3 punti. Diventa quindi importante per estendere al maggior numero di persone i benefici, incoraggiare alla partecipazione a programmi di training formativo, che secondo i dati vengono assunti nella grande maggioranza dei casi da chi ha già alti livelli di competenze. Deve quindi essere obiettivo dei policy maker aumentarne il grado di partecipazione, facendo così in modo che anche in gruppi più svantaggiati che di norma rifiutano o ai quali non vengono fornite loro queste opportunità, si innesti questo circolo virtuoso tra le competenze e l’uso di quest’ultime (Jonas, 2018). Tornando ai motivi delle differenze nelle varie fasce d’età, ci sono poi effetti di coorte che possono influenzare determinati gruppi appartenenti a determinati anni. Ad esempio, la qualità dell’istruzione e la sua accessibilità rappresentano condizioni che si rivelano poi determinanti per le varie situazioni di ogni singolo Paese. Basti pensare come, in molti dei Paesi coinvolti nel primo round dell’indagine, fosse comune per coloro nati negli anni ’50 lasciare la scuola prima del completamento dell’istruzione secondaria, mentre risultasse essere la norma completare questo percorso di studi per coloro nati negli anni ’80 (OECD, 2013, p.105). Oppure, possono sussistere effetti globali dovuti a situazioni o eventi avvenuti in determinati periodi, come possono essere periodi di recessione economica e crisi. Va tuttavia sottolineato come, per quanto sia certo che tutti questi effetti influenzino i vari livelli di competenza, sia difficile stimare in che proporzione ognuno di essi incida poi sul risultato finale. Per quel che riguarda il problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi, le differenze sono ancora più significative. L’era in cui viviamo, caratterizzata da un utilizzo sempre più diffuso di queste tecnologie e dal loro continuo sviluppo, favorisce di gran lunga le generazioni più giovani. In media infatti, rispetto al 34% ottenuto dalla fascia più anziana, solo l’8% di chi ha dai 25 ai 34 anni ha affermato di non avere esperienza in questo ambito o non ha superato il test ICT base.

Percentuale che scende al 5% se si considera invece la fascia più giovane, quella di età compresa tra i 16 e 24 anni.

Per quel che riguarda le differenze in base al genere, i risultati sono i seguenti:



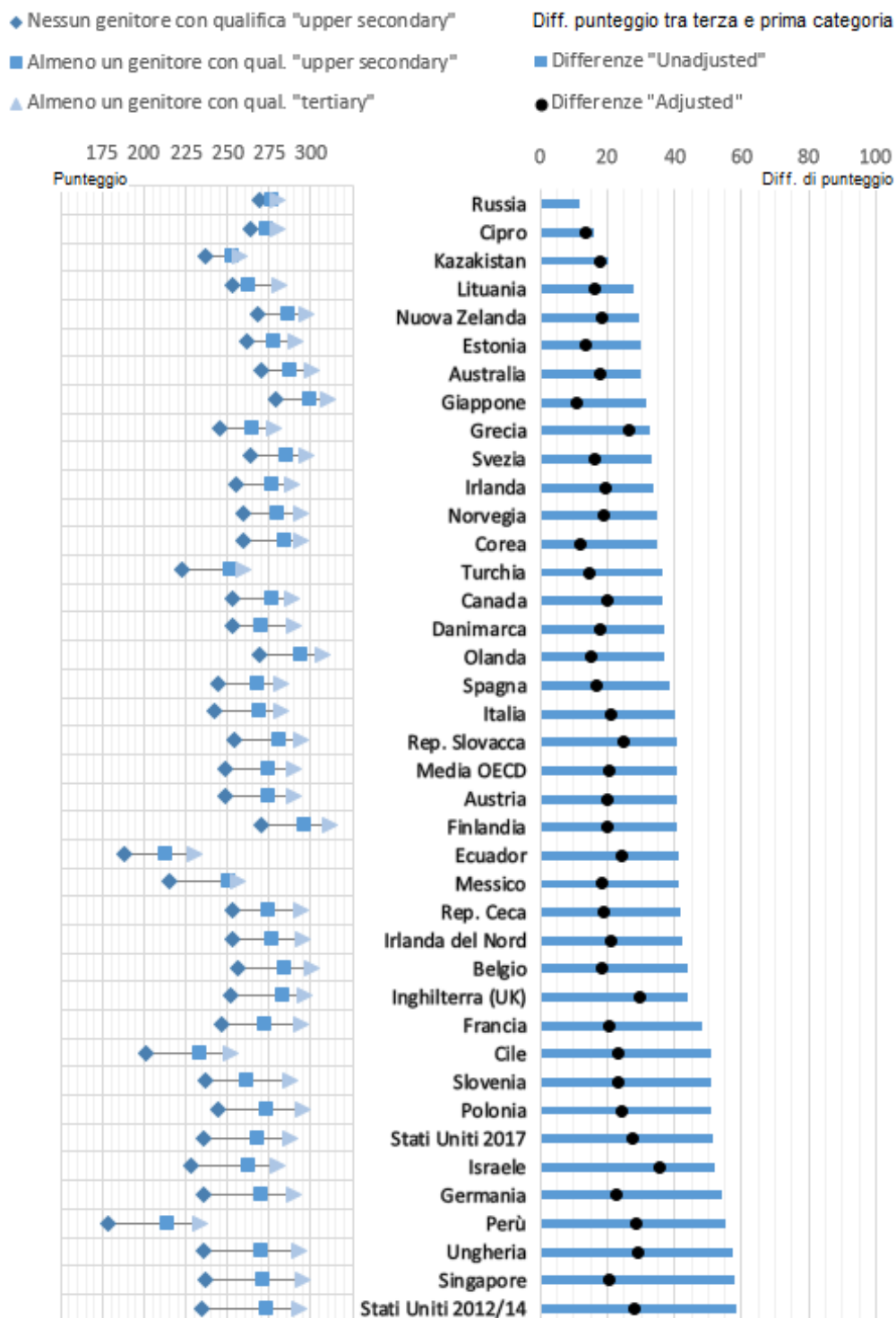
A sinistra viene riportata la differenza per singolo paese tra il punteggio medio ottenuto dagli uomini nell'ambito della literacy con quello delle donne, mentre a destra nell'ambito della numeracy. I risultati evidenziano come, nell'ambito della literacy, le differenze siano piuttosto esigue. Per quel che riguarda la numeracy invece, gli uomini ottengono in media un punteggio maggiore. Tuttavia, seppur sia leggermente più marcato rispetto al risultato precedente, il

vantaggio ottenuto anche in questo caso è tutto sommato trascurabile, ed è in media una differenza pari a soli 10 punti sul punteggio delle prove. Anche per quel che riguarda il campo del problem solving in ambienti tecnologicamente ricchi, la differenza è minima. Risulta invece più pronunciata la differenza ottenuta dai gruppi più anziani in base al genere. Una possibile spiegazione è che in passato, la percentuale di uomini che completavano percorsi di formazione scolastica più avanzata era maggiore rispetto a quella delle donne, differenza che solo nelle ultime generazioni si è annullata (OECD, 2013). Tra i giovani invece, le differenze di punteggio tra uomini e donne sono completamente annullate ed anzi, laddove sussistono, sono quasi sempre a favore del genere femminile.

Infine, l'ultimo fattore analizzato è quello riguardante il background socio-economico dei partecipanti. Un buon indicatore per questo aspetto, utilizzato nei report ufficiali, è il livello di istruzione posseduto dai genitori. Questo perché, soprattutto in giovane età, crescere all'interno di un ambiente familiare ben istruito porta una serie di vantaggi e benefici che si andranno poi ad accumulare nel resto della propria vita. Gli aspetti sono numerosi, tra i quali figurano il sapere che viene trasmesso, una maggior tendenza all'apprendimento e di fatto una maggior probabilità nel completare gli studi anche di livello più avanzato. Risulta però vero anche il contrario. Coloro che provengono da background svantaggiati, hanno una maggior probabilità di andare incontro a difficoltà sia durante il periodo scolastico e sia di conseguenza all'interno del mercato del lavoro. C'è quindi il rischio di un possibile circolo vizioso, in cui le maggiori opportunità vengono colte per lo più da chi appartiene ad una situazione già di suo favorevole, mentre coloro che appartengono a contesti peggiori sono ulteriormente esposti a maggiori difficoltà. I policy maker devono quindi essere in grado di garantire il più possibile pari opportunità anche a chi proviene da contesti più svantaggiati, per fare in modo che anche individui dall'alto potenziale che non sarebbero altrimenti emersi, riescano a realizzarsi. Migliorare la mobilità sociale del proprio paese, garantendo una base di partenza quanto più uguale per tutti e consentendo l'accesso ai vari e più adatti percorsi di formazione, deve essere l'obiettivo dei vari Stati nell'approcciare tale questione.

Le categorie presentate sono tre e sono suddivise in base al livello educativo dei genitori, sempre secondo i criteri ISCED. Nella prima sono coinvolti coloro che provengono da un contesto familiare in cui nessuno dei genitori ha completato il percorso di formazione secondaria superiore, nella seconda coloro da un contesto familiare in cui figura che almeno uno dei due genitori ha completato questo percorso e nella terza coloro che provengono da un contesto familiare in cui almeno uno dei due genitori ha completato la formazione universitaria.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

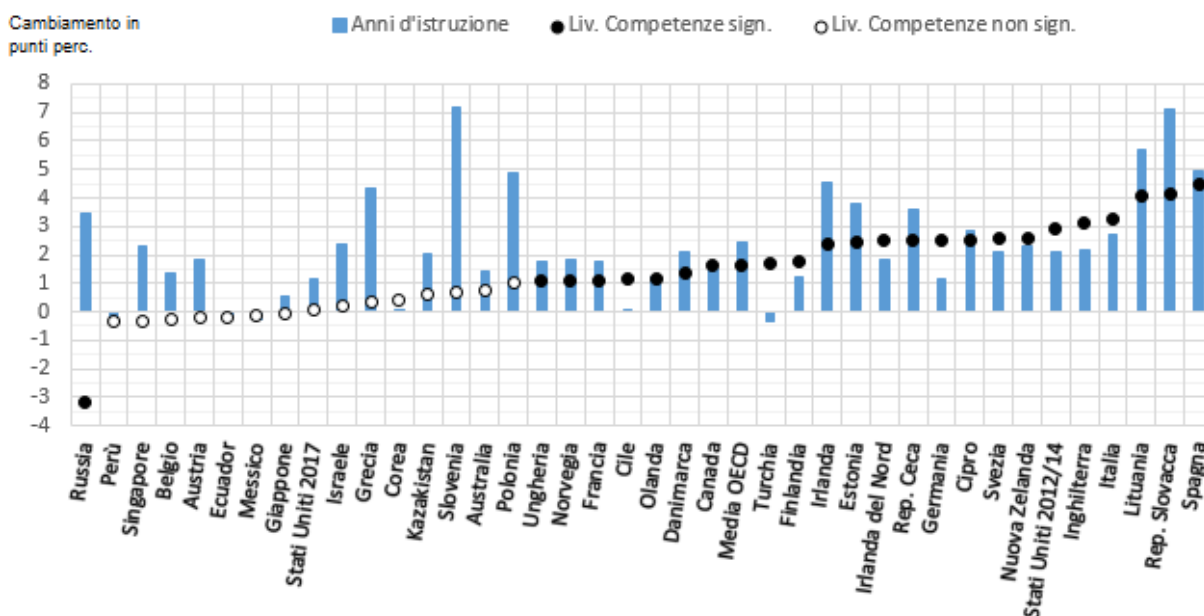


A sinistra vengono presentati, per ogni singolo paese, i punteggi ottenuti in base alla categoria d'appartenenza. A destra invece vengono presentate le differenze per ogni singolo Paese tra le due categorie contrastanti. In tutti i paesi, coloro appartenenti alla prima categoria ottengono in media punteggi peggiori. La differenza tra le due categorie contrastanti è sempre presente, ma questo risultato varia di molto da paese a paese, ed in media la differenza è pari a 41 punti. Ciò dipende dalle varie politiche attuate e dalle misure prese per contrastare questo fenomeno, che

risulta maggiormente marcato in Paesi come la Germania, Singapore e Stati Uniti, dove le differenze riscontrate vanno anche ben oltre i 50 punti. Altri Paesi invece, come Giappone, Svezia, Australia e Nuova Zelanda, che sono riusciti ad assottigliare le iniquità e disuguaglianze portate da questo fenomeno, presentano differenze modeste, intorno ai 30 punti, e i punteggi più alti tra coloro appartenenti al contesto più svantaggiato.

## CONSEGUENZE ED IMPLICAZIONI DEI LIVELLI DI COMPETENZA

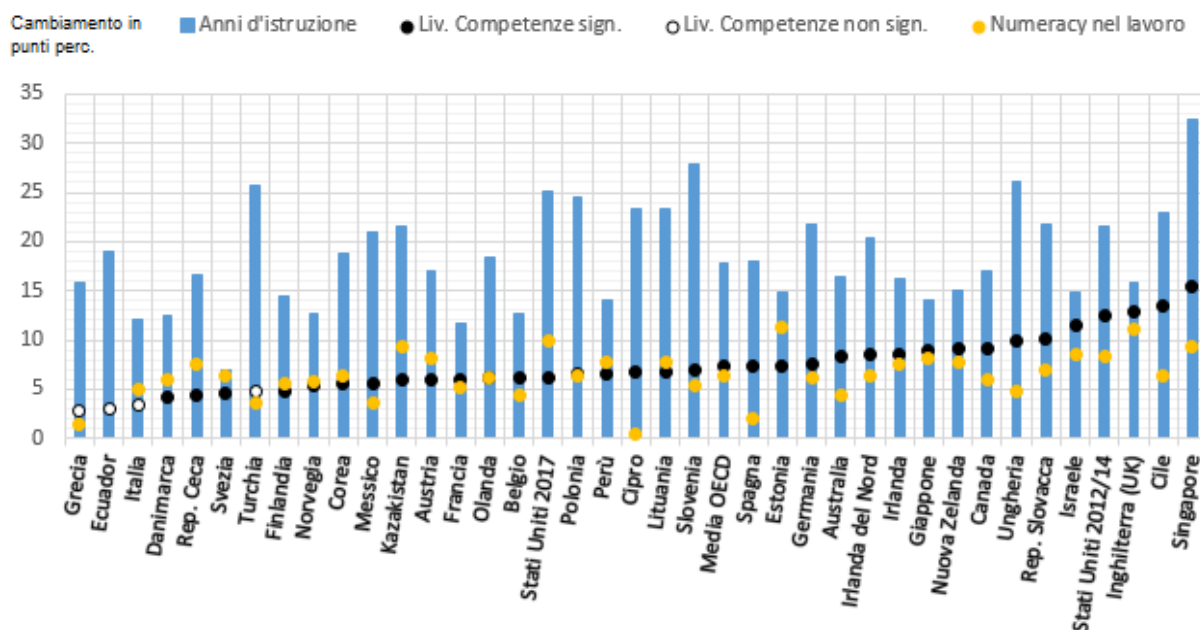
Possedere buoni livelli di competenza porta a varie conseguenze sul benessere delle persone, sia dal punto di vista strettamente economico sia da un punto di vista legato alla sfera personale. Sono presenti infatti vantaggi sulla probabilità di essere assunti e a livello di reddito, ma anche vantaggi dimostrati ad esempio sulle scelte finanziarie prese nella vita di tutti i giorni e addirittura sulla salute che riportano le persone. Per quel che riguarda la probabilità di essere assunti, i risultati sono i seguenti:



Nel grafico, viene messo in relazione il cambiamento, espresso in punti percentuale, sulla possibilità di risultare occupato invece che disoccupato con i cambiamenti a livello di punteggio nell'ambito della numeracy e con gli anni di istruzione. I cambiamenti a livello di punteggio e di istruzione sono pari a 56 punti e 3.3 anni, valori pari alle deviazioni standard delle due misure. Entrambe queste variabili mostrano una correlazione positiva con la probabilità di essere assunti, con paesi come Spagna, Repubblica Slovacca e Lituania in cui il legame risulta più forte. Anche un aumento nel punteggio della literacy risulta avere un effetto positivo, anche se risulta essere meno marcato rispetto a quello della numeracy.



Per quel che riguarda i salari, i risultati ottenuti sono i seguenti:



In questo caso, vengono incluse anche le pratiche legate alla numeracy che si svolgono in un determinato lavoro. I salari risultano essere più sensibili rispetto a cambiamenti nelle diverse variabili. Un aumento pari a 56 punti nel punteggio della numeracy porta infatti in media ad un aumento del 7.2% nella retribuzione oraria. Tra i maggiori paesi europei, l'Inghilterra mostra l'incremento maggiore, pari quasi a 13 punti percentuale. A parità di condizioni, lavori che richiedono l'uso più intenso di capacità matematiche portano a salari mediamente maggiori del 6.3%. Anche in questo caso, le competenze riguardanti la literacy influiscono leggermente di meno, con un incremento sul reddito pari in media al 6.7%. Tuttavia, l'istruzione ricevuta risulta essere un predittore migliore sia per quel che riguarda la probabilità di essere assunti sia sul salario ricevuto. In media infatti, 3.3 anni di istruzione in più, portano ad un aumento di 2.5 punti percentuali sulla prima grandezza e quasi 18 punti sulla seconda. Ciò può essere spiegato dal fatto che i datori di lavoro tendano inizialmente a basarsi maggiormente su elementi tangibili, ma non sempre totalmente veritieri, come la qualificazione posseduta da un individuo per determinarne l'assunzione, essendo le competenze di quest'ultimo un elemento più difficile da valutare fin da subito (OECD, 2019). Oltre a queste componenti però, sono presenti numerosi altri benefici legati non solamente a questi due aspetti. Secondo Jonas ad esempio, l'aspetto matematico è estremamente importante perché innesca diversi meccanismi logici che risultano fondamentali nella vita di tutti i giorni. Infatti, alti livelli di competenza portano gli individui a

compiere ragionamenti lucidi, che non vengono influenzati da emozioni o informazioni superflue. Si tende a valutare meglio i rischi collegati alle varie decisioni, a discernere le informazioni utili da quelle che possono portare in errore e a prendere le decisioni più razionali e ottimali. Attraverso specifiche domande all'interno del questionario, è poi emerso come chi ottenga punteggi alti nei vari livelli di competenza e abbia spesso a che fare con pratiche riguardanti questi campi, tenda anche ad avere un'elevata apertura mentale nel voler continuare ad apprendere ed imparare. Chi dimostra alti livelli di competenza in ambito matematico ad esempio, è in grado di compiere scelte ottimali in quella che viene definita dall'OECD come "financial literacy", che comprende tutte quelle decisioni di natura finanziaria in grado di migliorare il benessere degli individui e della società. Tant'è che dallo studio PISA, è emerso come il coefficiente di relazione tra competenza nella numeracy e la "financial literacy" fosse pari a 0.83. Ma è presente una forte relazione anche con la "health literacy", che riguarda invece la capacità degli individui di ottenere e utilizzare correttamente le informazioni necessarie a prendere le migliori decisioni per la propria salute. A causa infatti degli effetti cumulativi di decisioni ottimali nel corso della propria vita, coloro che si trovano nei due livelli superiori nell'ambito della numeracy riportano, con una probabilità maggiore del 22%, uno stato di salute migliore rispetto a chi si trova nei primi due livelli. Oltre questi due aspetti, sono emerse inoltre correlazioni positive anche tra i livelli di competenze e la partecipazione in attività di volontariato e fiducia e partecipazione attiva al mondo della politica (Dinis da Costa 2014). Considerati tutti questi aspetti, i vantaggi diventano chiari sia per l'individuo sia per la società nel suo insieme. Devono quindi essere i policy maker a permettere e ad incoraggiare gli individui, non solo durante la loro giovane età ma anche nel resto della loro vita, a puntare ad avere alti livelli di competenza in questi ambiti e a mantenerli costanti nel tempo, partecipando a programmi di formazione, sia essa formale o informale, per scongiurarne il deterioramento.

## CONCLUSIONE

L'indagine PIAAC mette in luce le grosse differenze che sussistono nelle competenze possedute dalle popolazioni tra i vari paesi, e fornisce un quadro di come esse si distribuiscano.

Dallo studio emerge che tra i vari fattori sia l'istruzione quello che più incida su di esse. Investire, tra le varie cose, sulla sua qualità e sulla sua accessibilità diventa quindi un aspetto fondamentale per i policy maker al fine di influenzarne positivamente il loro livello, in maniera tale da avere una popolazione non solo più produttiva, ma anche formata da persone che riescano a rispondere alle esigenze dettate da un ambiente lavorativo in continua e perpetua evoluzione.

L'importanza delle competenze delle persone viene confermata inoltre dai benefici che non si limitano strettamente solo all'ambito del mercato del lavoro, ma risultano influenzare sia la sfera personale sia quella collettiva, portando quindi a situazioni di benessere generale maggiore.

Parole utilizzate: 9567

## BIBLIOGRAFIA:

Andrea Cegolon, 2012. *Il valore educativo del capitale umano*. Milano: FrancoAngeli s.r.l. p.29

Commissione europea/EACEA/Eurydice, 2017. *Strutture dei sistemi educativi europei 2017/18: Diagrammi. Eurydice Facts and Figures*. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni ufficiali dell'Unione europea.

Denison E, 1967. *Why Growth Rates Differ, The Brookings Institution*. Washington D.C.

Denison E, 1979. *Accounting for Slower Economic Growth: The United States in the 1970s*. The Brookings Institution, Washington D.C.

Dinis da Costa P., Rodrigues M., Vera-Toscano E., Weber A., 2014. *Education, adult skills and social outcomes: Empirical evidence from the Survey on Adult Skills (PIAAC 2013)*, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Lucas R. E.,1988. *On the Mechanics of Economic Development*, Journal of Monetary Economics.

Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N. 1992. *A Contribution to the Empirics of Economic Growth*, Quarterly Journal of Economic.

Manuela Amendola, s.d. *“L'indagine PIAAC-OCSE”, basi teoriche ed evidenze empiriche*, INAPP Public Policy Innovation.

Olivier Blanchard, Alessia Amighini, Francesco Giavazzi, 2014. *Macroeconomia Una prospettiva europea*. Nuova edizione. Milano: il Mulino. p. 354-355

Sergio Lodde, 2000. *CAPITALE UMANO E SVILUPPO ECONOMICO. COSA SAPPIAMO IN TEORIA E NEI FATTI?* Università di Cagliari e CRENoS. <https://core.ac.uk/download/pdf/35315199.pdf>

OECD (2013), OECD Skills Outlook 2013: *First Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264204256-en>.

OECD (2018), *NUMERACY PRACTICES AND NUMERACY SKILLS AMONG ADULTS* OECD Education Working Paper No. 177 By Nicolas Jonas.

OECD (2019), *Skills Matter: Additional Results from the Survey of Adult Skills*, OECD Skills Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/1f029d8f-en>.